



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA - FAV**

**COMPARAÇÃO DE ASPECTOS MORFOLÓGICOS E  
PRODUTIVOS DE PLANTAS ISOLADAS DE CAFÉ EM  
SISTEMA DE CULTIVO EM SEQUEIRO**

**Nilton Gabriel Regis Ribeiro**

**MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**Brasília-DF**  
**Junho/2015**

NILTON GABRIEL REGIS RIBEIRO

**COMPARAÇÃO DE ASPECTOS MORFOLÓGICOS E PRODUTIVOS  
DE PLANTAS ISOLADAS DE CAFÉ EM SISTEMA DE CULTIVO EM  
SEQUEIRO**

Monografia, apresentada ao curso de  
Agronomia da Universidade de Brasília,  
como parte das exigências para a  
obtenção do título de Engenheiro  
Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Fagioli

Brasília  
2015

Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - FAV

Comparação de aspectos morfológicos e produtivos de plantas isoladas de café em sistema de cultivo em sequeiro.

Nilton Gabriel Regis Ribeiro  
Matrícula: 10/0037593

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Fagioli  
Matrícula: 10/35649

Projeto final de Estágio Supervisionado, submetido à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA:

---

Professor Dr. Marcelo Fagioli  
Universidade de Brasília - UnB  
Orientador

---

Ligehia Lineth Náñez Perdomo  
Eng. Agroindustrial  
Mestranda em Agronomia Unb ( Examinador)

---

Eder Stolben Moscon  
Eng. Agrônomo MSc.  
Doutorando em Agronomia Unb ( Examinador)

## FICHA CATALOGRÁFICA

R484c

RIBEIRO, N. G. R.

Comparação de aspectos morfológicos e produtivos de plantas isoladas de café em sistema de cultivo em sequeiro / Nilton Gabriel Regis Ribeiro; orientador Marcelo Fagioli. -- Brasília, 2015. 18f.

Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília, 2015.

1. Café. 2. Comparação. 3. Morfologia e Produtividade. 4. Cultivares. I. Fagioli, Marcelo, orient. II. Título.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

RIBEIRO, N. G. R. **Comparação de aspectos morfológicos e produtivos de plantas isoladas de café em sistema de cultivo em sequeiro.** 2015. 18f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB.

## CESSÃO DE DIREITOS

**Nome do Autor:** Nilton Gabriel Regis Ribeiro

**Título da Monografia de Conclusão de Curso:** Comparação de aspectos morfológicos e produtivos de plantas isoladas de café em sistema de cultivo em sequeiro

**Grau:** 3º **Ano:** 2015

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Nilton Gabriel Regis Ribeiro

CPF: 015550311-10

Matrícula: 10/0037593

End.: SQN 408 Bloco A Ap 2014, Brasília-DF. CEP: 72812-090

Tel.: (61) 96193005 / (61) 33273422

e-mail: [niltonrr04@gmail.com](mailto:niltonrr04@gmail.com)

## **DEDICATÓRIA**

*Ao meu filho Jorge, por ser a maior alegria e motivação da minha vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus e aos meus guias espirituais que sempre me guiam no caminho do bem e do amor.

A todos os produtores rurais que fazem com excelência o papel de fornecedores de alimentos para o mundo e que lutam todo o dia para que as adversidades não os impeçam de continuar com esse nobre papel.

A minha mãe Célia Regina por ser o maior exemplo de honestidade e compaixão. Ao meu pai Nilton Ribeiro por ter me mostrado a realidade do campo desde minha infância juntamente com meus avôs ( Joaquim, Nelcy, Tadeu e Zilda).

A minha irmã Liz, por ser uma grande companheira de vida e a toda minha família.

A minha grande amiga Camila Aviani.

Ao meu orientador Professor Dr. Marcelo Fagioli que por meio de suas aulas me fez despertar um grande gosto pela cafeicultura.

Aos professores do curso de Agronomia por todo o conhecimento passado e pela contribuição indiscutível em minha formação profissional.

Aos meus amigos que fizeram a minha passagem na Universidade ser a melhor época da minha vida.

E ao café que é uma das minhas grandes paixões.

**Gratidão Imensa!**

## SUMÁRIO

### Página

<b>RESUMO .....</b>	<b>iv</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>3</b>
3.1. Histórico do café no mundo e no Brasil.....	3
3.2. Situação econômica do café .....	4
3.3. Melhoramento do cafeeiro .....	5
3.4. Cultivares de café .....	6
3.4.1. Catuaí vermelho .....	6
3.4.2. Araponga .....	7
3.4.3. IAPAR-59.....	8
3.4.4. Obatã.....	8
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>10</b>
4.1. Caracterização da área experimental .....	10
4.2. Área experimental de cafeicultura .....	10
4.3. Escolha das plantas.....	11
4.4. Avaliações experimentais .....	11
4.4.1. Altura ortotrópica .....	11
4.4.2. Diâmetro do ramo ortotrópico.....	11
4.4.3. Comprimento plagiotrópico .....	11
4.4.4. Número de ramos com frutos .....	11
4.4.5. Produtividade .....	12
4.5. Análises estatísticas.....	12
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>16</b>
<b>7. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>17</b>

## RESUMO

A escolha da cultivar no plantio de café é de total importância por isso deve ser feita com atenção para que não haja perdas na produção. O objetivo desse trabalho foi comparar aspectos morfológicos e a produtividade de plantas isoladas de cultivares de café Catuaí com três híbridos interespecíficos de arábica e conilon (Araponga, IAPAR-59 e Obatã), cultivadas sob sistema de sequeiro. O experimento foi realizado em condições de campo na Fazenda Água Limpa, da Universidade de Brasília - UnB, localizado nas coordenadas geográficas (15°57'S, 47°55'W e altitude de 1.100 m), de junho a julho de 2014. A escolha das plantas foi feita a partir de uma análise visual e identificadas com uma fita. As plantas que apresentavam melhor vigor, enfolhamento, porte, carga pendente e melhor sanidade vegetal foram selecionadas para esse estudo e entre elas, quatro plantas de cada cultivar em cada planta foram feitas as análises presentes nesse trabalho. Pela interpretação dos resultados pode-se concluir que: as cultivares de híbridos interespecíficos apresentaram um desenvolvimento vegetativo melhor do que a cultivar de *C. arábica*, Catuaí. A produção total de frutos por plantas das cultivares de híbridos interespecíficos foi mais que o dobro que a cultivar Catuaí. Com relação a produção de frutos cereja as cultivares estudadas não diferenciaram sua produção porém para os passa ou boia a cultivar catuaí foi a que menos produziu esse tipo de fruto. Para sistema de sequeiro no cerrado do Distrito Federal as cultivares de híbridos interespecíficos apresentaram um bom desenvolvimento.

**Palavras-chave:** *C. arabica*, *C. canephora*, híbridos interespecíficos, sistema de produção, qualidade de frutos.



## **1. INTRODUÇÃO**

O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo, em relação ao consumo ocupa a segunda posição. A tradição de produção de café no Brasil é secular e esse produto está inserido na vida de quase toda a população brasileira por isso é uma cultura que se destaca nos cenários nacional e internacional do agronegócio.

Apesar desse papel de destaque o lucro do produtor ainda é bastante reduzido se compararmos ao produto final da cadeia produtiva pois o processamento do café ainda não é uma realidade no nosso país, por isso a redução de custos da manutenção do cafezal é uma saída para aumentar as receitas dos produtores .

Dentre os gastos de produção, os maiores estão no controle de doenças e na mão-de-obra principalmente no período da colheita. Em contrapartida o uso de cultivares resistentes à ferrugem, praga chave do café, reduz significadamente os custos com fungicidas, logo a escolha correta das cultivares a serem plantadas é fundamental para o sucesso da produção e proporcionar melhor receita.

O melhoramento genético do café tem como um dos principais objetivos a resistência à ferrugem juntamente com o aumento da produtividade. Os híbridos de timor é uma solução para esse problema já que a sua resistência proporciona maiores ganhos ao produtor além de ter uma rusticidade maior e se adaptar melhor ao período de seca com temperaturas elevadas.

## **2. OBJETIVO**

O objetivo desse trabalho foi comparar aspectos morfológicos e a produtividade de plantas isoladas de cultivares de café Catuaí com três híbridos interespecíficos de arábica e canephora (Obatã, Araponga e IAPAR-59), cultivadas sob sistema de sequeiro no cerrado do Distrito Federal.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1. Histórico do café no mundo e no Brasil**

A literatura especializada menciona várias lendas sobre as origens dos usos do café como bebida. A espécie *C. arabica* é originária do sudoeste da Etiópia, sudeste do Sudão e norte do Quênia. Na Etiópia o provável país de origem do *Coffea arabica* nada se escreveu a respeito do arbusto do café nem da sua semente, e em manuscritos árabes ele só é citado no século XV (BENERG, 1938).

Quanto às primeiras culturas de café, há dúvida se estas se instalaram na própria Etiópia ou no vizinho Iemen (Arábia), para onde o café foi levado pelos árabes, no início do século XVII ou, talvez, mesmo antes. Foi neste último país que os holandeses obtiveram sementes do *Coffea arabica*, introduzindo-as já em 1660 na ilha de Java, onde foram estabelecidas as primeiras culturas extensivas desta Rubiácea. Em 1706, um cafeeiro daquela espécie foi levado ao Jardim Botânico de Amsterdam, na Guiana Holandesa em 1714. O mesmo cafeeiro forneceu sementes ao Jardim Botânico de Paris, o qual, poucos anos mais tarde, enviava outras à ilha de Martinica que, por sua vez, se tornou importante centro de distribuição de sementes à Venezuela, Colômbia, toda a América Central e várias regiões das Antilhas. Ao que se sabe, de Suriname o café foi levado à Caiena em 1718 e de lá introduzido em 1727 em Belém do Pará por Mello Palheta (PASSOS et al., 1987).

Em seguida foi introduzido no Maranhão e estados vizinhos, Bahia e Rio de Janeiro. No Espírito Santo, mais precisamente Vitória, o produto chegou no início do século XIX, pela região Sul, provavelmente com a expansão das áreas de cultivo do Norte Fluminense. Da capital o café foi levado para a região Norte capixaba sendo inicialmente cultivado em São Mateus e Nova Venécia. Pouco tempo depois, Colatina tornou-se o maior produtor nacional de café (SCHMIDT et al., 2004).

#### **3.2. Situação econômica do café**

As espécies de *Coffea arabica* (café arábica) e *Coffea canephora* (café canephora) são as únicas cultivadas em grande escala nas variadas regiões cafeeiras do mundo e representam, praticamente, 100% de todo o café comercializado, com o café arábica participando com cerca de 62% na produção

mundial e o café robusta com 38% (MATIELLO et al., 2010). O Brasil é maior produtor e exportador mundial de café e colheu, na safra 2014, mais de 45,3 milhões de sacas beneficiadas, sendo 32,3 milhões de café arábica e 13 milhões de conilon. O Vietnã, segundo maior produtor de café e onde predomina o cultivo de café conilon, deve produzir cerca de 29,3 milhões de sacas (CONAB, 2015).

Minas Gerais é o maior estado produtor e responde por mais de 50% da produção nacional. O cultivo predominante no estado é de café arábica. O Espírito Santo, segundo maior estado produtor, cultiva predominantemente o café conilon e produziu quase 80% da safra brasileira desta espécie. A área total plantada no país com a cultura de café (arábica e conilon) totaliza 2.258,9 mil hectares, 0,2% superior à área colhida na safra passada e corresponde a um acréscimo de 3.712,7 hectares. Desse total, 316,5 mil hectares (14%) estão em formação e 1.942,4 mil hectares (86%) estão em produção. A estimativa para a produção da safra cafeeira (espécies arábica e conilon) em 2015 indica que o país deverá colher 44,25 milhões de sacas de 60 quilos de café beneficiado (Tabela 10). O resultado representa uma redução de 2,4%, quando comparado com a produção de 45,34 milhões de sacas obtidas no ciclo anterior (CONAB, 2015).

Como segundo país líder na produção mundial de café encontra-se o Vietnã, que ultrapassou a Colômbia, ocupando 17% do mercado. O Vietnã ocupa o primeiro lugar na produção de robusta e foi o grande responsável pelo aumento taxa de crescimento desta variedade que hoje supera a taxa de crescimento do café arábica nas exportações (SAES; SCHNAIDER, 2011).

Depois de ser por décadas o maior produtor de café do mundo e depender do grão para 40% de suas exportação, o Brasil caminha para se tornar também o maior consumidor. Os EUA lideram o consumo, com 20 milhões de sacas por ano. No consumo per capita, a expansão do café no Brasil também é importante. Mas o país está ainda distante dos líderes mundiais. Em 2010, os brasileiros consumiram em média 4,8 kg de café per capita no ano. O volume é o maior em 45 anos, segundo o Ministério da Agricultura (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2012)

### 3.1.3. Melhoramento do cafeeiro

O melhoramento genético do cafeeiro é uma das áreas de pesquisas que vêm proporcionando grandes contribuições para o aumento da produtividade e da qualidade. Por ser o cafeeiro uma planta perene, o seu melhoramento para produtividade e outras características agronômicas de interesse demandam um longo tempo, o que acaba por dificultar o trabalho dos melhoristas, considerando que problemas bióticos, abióticos e principalmente financeiros ocorrem durante as avaliações dos cafeeiros por vários anos consecutivos (PEREIRA et al., 2010).

A observação visual cuidadosa e detalhada das plantas no campo é muito importante durante o processo de melhoramento, pois é a base de uma seleção prática e eficiente. Notas atribuídas ao vigor são, normalmente, correlacionadas à produção nas fases finais de avaliação de linhagens. Plantas adultas de café normalmente alternam anos de baixa e alta produção, nos quais as grandes diferenças entre uma planta ou uma linhagem mais produtiva e menos produtiva são mais bem percebidas nos anos de alta produção. Por essa razão, seleções de plantas individuais são realizadas em anos de alta produção, nos quais as plantas expressam o máximo do seu potencial genético. A seleção de progênies ou a escolha de plantas para cruzamento é, entretanto, realizada com maior eficiência, se for baseada no histórico de produção. Adicionalmente, é bastante interessante levar-se também em consideração, na escolha dos pais que serão cruzados, o vigor, a ramificação secundária, o número de flores por inflorescência, o número de inflorescências por axila foliar e a porcentagem de frutificação, no intuito de se identificarem plantas com componentes complementares para alta produção (CARVALHO et al., 2008).

A população designada de Híbrido de Timor constitui-se num germoplasma de grande importância para o Melhoramento Genético do cafeeiro, como fonte de resistência à doenças. Ela é constituída de genótipos, com grande variabilidade genérica, portadores de genes de resistência à ferrugem alaranjada, causada por *H. vastatrix*. A designação Híbrido de Timor inclui a descendência de um cafeeiro com fenótipo semelhante ao de cafeeiros da espécie *C. arábica*, encontrado numa plantação do cultivar Typica na Ilha de Timor, em 1917, sem quaisquer sintomas de ataques de ferrugem. A hipótese mais provável é que, o Híbrido de Timor originou-

se de uma hibridação natural entre *C. arabica* e *C. canephora* (PEREIRA et al., 2010).

### **3.4 Cultivares de café**

#### **3.4.1 Catuaí vermelho**

O catuaí vermelho teve origem no cruzamento efetuado entre o Mundo Novo e o Caturra, com objetivo de associar a rusticidade e o vigor do Mundo Novo e ao porte baixo e à boa capacidade produtiva do Caturra. Os primeiro cruzamentos foram efetuados em 1949, seguindo-se a seleção, sendo a distribuição das primeiras sementes para plantios extensivos ocorreu no final da década de 1960 e em maior escala na década de 1970. O Mundo Novo recebeu do Caturra os alelos CtCt que determina o encurtamento dos entre-nós, resultando na redução do porte das plantas, o que facilita os tratos e a colheita. Na hibridação foram usados cafeeiros selecionados do Caturra Amarelo C-476-11 e do Mundo Novo CP379-19. O híbrido resultante recebeu o número H-2077, sendo usada para a continuação da seleção a planta H-2077-2. Progênies do cafeeiro H-2077-2 foram plantadas num ensaio em Campinas, das quais foram selecionadas duas plantas com bom vigor e boa produtividade, e as mesmas recebendo o prefixo H-2077-2-5 e H-2077-2-12, sendo a primeira homozigota para o porte baixo (CtCt) e heterozigota para o fator Xanthocarpa (XcXc), dando origem, deste modo a plantas de fruto vermelho (MATIELLO et al., 2010).

Estas cultivares são suscetíveis à ferrugem e aos nematoides, mas possuem elevado vigor. A altura das plantas podem atingir 2,0 a 2,4 m, em média e diâmetro da copa, de 1,7 a 2,1 m. Em algumas regiões cafeeiras, como Patrocínio- MG, essas dimensões podem ser bem maiores. Os internódios são curtos e a ramificação secundária é abundante. O sistema radicular é bem desenvolvido. As folhas novas são de cor verde-clara e as adultas, verde-escuro brilhante. As inflorescências ocorrem em número de três a cinco por axila foliar, com três a cinco flores por inflorescência. Usualmente, os dois florescimentos principais ocorrem nos meses de setembro e outubro, e a maturação dos frutos, em maio e junho. O número médio de dias desde a fertilização à maturação completa nos frutos, nas condições de Campinas, SP, é de 230. O peso médio do fruto varia de 1,1 a 1,24 g e o peso

médio de 1000 sementes do tipo chato, de 102 a 123g. O Valor da peneira média é 16,5. A porcentagem de sementes normais do tipo chato oscila de 82,3% a 89,1%. O rendimento é em torno de 50% (CARVALHO et al., 2008).

### **3.4.2 Araponga**

A cultivar Araponga MG1 é derivada da hibridação artificial entre a cultivar Catuaí Amarelo IAC 86 e a seleção de Híbrido de Timor UFV 446-08 realizada pela equipe da Epamig/UFV, no campus da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, Minas Gerais. Após a hibridação, foi adotado o método genealógico de melhoramento de plantas. A primeira geração (F1) foi obtida e conduzida no campus da UFV, em Viçosa, MG, sob a designação de H 516, A planta H 516-2 foi selecionada e as suas progênes F2, F3 e F4 foram testadas na fazenda experimental da Epamig, em São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais. Foi selecionada a planta H516-2-1-1-18 e a sua progênie, em geração F5, foi testada em ensaios de competição na Fazenda Itatiaia, no município de Machado, MG. Esta mesma geração foi cultivada em campo de multiplicação e seleção na Fazenda experimental de São Sebastião, de onde foram selecionadas 25 plantas, que deram origem à cultivar Araponga MG1, em geração F6. O nome Araponga foi dado em referência ao município que foi realizada parte do processo de melhoramento dessa cultivar (CARVALHO et al., 2008).

A cultivar Araponga MG1 é resistente às raças predominantes de *H. vastatrix*, agente causador da ferrugem do cafeeiro. Apresenta porte baixo e copa de formato cônico. Os ramos plágiotrópicos apresentam internódios curtos, com ramificações secundárias abundantes. Os frutos maduros são de cor vermelha e as folhas novas, de coloração verde (PEREIRA et al., 2010).

Ensaio de comportamento realizados nos municípios de Araponga e Machado, em Minas Gerais, mostraram que a Araponga MG1 possui produtividade, altura e diâmetro de copa ligeiramente superior ao da cultivar Catuaí Vermelho IAC 44. Essa Cultivar destaca-se pelo alto vigor vegetativo, boa arquitetura das plantas, alta produtividade e resistência à ferrugem, proporcionando redução no custo de produção e menor impacto ao meio ambiente, por permitir menor utilização de defensivos agrícolas no manejo da cultura. A qualidade de bebida é idêntica à das

cultivares comerciais Catuaí e Mundo Novo, conforme testes realizados durante o processo de seleção da cultivar (CARVALHO et al., 2008).

### **3.4.3. IAPAR-59**

É um Sarchimor oriundo do cruzamento (feito em Portugal) entre Sarchie e Híbrido de Timor, onde recebeu número H-361. A geração F2 recebida pelo IAC em Campinas denominando-o LC-1669. A F3 foi introduzida no IAPAR em 1975 e a progênie 75163-22 recebeu a denominação de IAPAR 59. Essa cultivar apresenta 94% das plantas resistentes às 30 raças de *H. vastatrix* e sua produtividade inicial (4 safras é cerca 20% superior àquela do Catuaí, no mesmo espaçamento)(MATIELLO et al., 2010).

Apresenta porte mais baixo, menor diâmetro e volume de copa que a Catuaí, permitindo que ela seja utilizadas em plantios adensados. Possui brotos de cor predominantemente bronze, com pequeno percentual de brotos verdes, frutos vermelhos com maturação medianamente precoce, grãos de bom tamanho (peneira média maior que a cultivar Catuaí) e bebida semelhante à da Bourbon Vermelho. Em sistema adensado possui produtividade maior que a Catuaí e maturação mais uniforme (CARVALHO et al., 2008).

O vigor vegetativo das plantas é inferior a Catuaí, sendo o IAPAR-59 preferencialmente indicado para regiões mais frias e chuvosas, para solos mais férteis e plantios adensados. Ela apresenta resistência ao nematoide *M. exigua*, apresentando menor tolerância a leprose (MATIELLO et al., 2010). Proporciona altos lucros por economia de agrotóxicos, menor custo por saca e maior produtividade. É igualmente susceptível ao minador das folhas, como as cultivares tradicionais, mas apresenta alta tolerância, suportando maiores níveis de folhas minadas sem desolhar (CARVALHO et al., 2008).



#### **3.4.4 Obatã**

É derivada do cruzamento da cultivar Villa Sarchi com o Híbrido de Timor (CIFC 832/2), o qual gerou o híbrido F1 (H 361/4), realizado pelo de Centro de Investigação das Ferrugens do Cafeeiro (CIFC), em Oeiras, Portugal. Cafeeiros F2 provenientes deste híbrido foram plantados, em 1972, em Campinas, SP, apresentando boas produções. Progenies de cafeeiros selecionados foram avaliadas em diversos experimentos, assim, a seleção continuou por várias gerações.

Durantes os ciclos de seleção, aparentemente, ocorreram cruzamentos naturais com cultivares Catuaí Vermelho e ou Catuaí Amarelo, utilizadas como testemunhas nos experimentos. A cultivar Obatã IAC 1669-20 é resultante de uma provável hibridação natural de um cafeeiro de H 361/4 com outro da cultivar Catuaí Vermelho. A 'Obatã IAC 1669-20' foi lançada oficialmente pelo IAC em 2000 e registrada no Registro Nacional de Cultivares (RNC), em 1999 (CARVALHO et al., 2008).

A cultivar Obatã (significa folha forte) apresenta produtividade ligeiramente superior ao Catuaí, consideradas as primeiras colheitas. Tem porte baixo, folhas largas e de cor verde nos brotos, frutos grandes vermelhos, com maturação tardia semelhante ao Catuaí. É indicado (pelo IAC) para plantios adensados ou em renque. Tem apresentado menor tolerância à seca. Apresenta resistência à CBD (MATIELLO et al., 2010).

Os espaçamentos podem variar de 2,0 a 3,0m x 0,5m a 1,0m, conforme a região cafeeira foi, no adensado mecanizável, de 3,0 a 3,5m x 0,5 a 1,0m, ou outros espaçamentos semelhantes aos utilizados no plantio da cultivar Catuaí Vermelho. Plantar preferencialmente em áreas irrigadas (CARVALHO et al., 2008).

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1. Localização e caracterização da área experimental**

O experimento foi realizado em condições de campo na Fazenda Água Limpa - FAL, da Universidade de Brasília - UnB, localizado nas coordenadas geográficas (15°57'16"S, 47°55'89"W e altitude de 1.100 m), de junho a julho de 2014. A área experimental de cafeicultura objeto deste experimento foi plantada em janeiro de 2010 em um Latossolo Vermelho Amarelo (EMBRAPA, 2006).

O clima local é caracterizado como tropical estacional (Aw), segundo a classificação de Köppen-Geiger, que tem como característica a sazonalidade do regime de chuvas, com um período chuvoso de outubro a abril e um período seco de maio a setembro (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007)

### **4.2. Área experimental de cafeicultura**

Em janeiro de 2010 a área de um hectare foi plantada adotando uma distribuição diferente nas mudas cedidas oriundas do Viveiro Sacoman, de Unaí-MG. A proporção de área ficou em 50% para a cultivar Catuaí-144, de café arábica, e 16,67% para cada uma das demais cultivares, a IAPAR-59, a Araponga e a Obatã, de café arábica cruzado com conilon.

No plantio da área foi usado o espaçamento de 3,7 m entre linhas e 0,7 entre plantas, com o sulcamento feito em nível e as distâncias entre as covas marcadas com uma régua.

No manejo da fertilidade no plantio a calagem, com calcário dolomítico, foi feita com a dose de 400 g/cova. A adubação orgânica com esterco foi feita distribuindo 20 kg/cova. A adubação para fósforo foi com Superfosfato simples com dose de 80 g/cova mais o Termofosfato (Yoorin) com dose de 100 g/cova. Além do Termofosfato para fornecer micronutrientes também utilizou-se o FTE na dose de 30 g/cova.

A cobertura no primeiro ano foi feita com 200 g/planta do formulado NPK 10-10-10. No segundo ano a adubação de cobertura para nitrogênio e potássio foi feita usando a fórmula NPK 20-0-20 na dose de 200 g/planta e para o fósforo foi usado o

Superfosfato simples na dose de 120 g/planta (MATIELLO et al.,2010 ; PEREIRA et al., 2010).

### **4.3 Escolha das plantas**

A escolha das plantas foi feita a partir de uma análise visual e identificadas com uma fita, as plantas que apresentavam melhor vigor, enfolhamento, porte, carga pendente e melhor sanidade vegetal foram selecionadas para esse estudo. Foram selecionadas as melhores plantas de cada linha e entre elas foram selecionadas as quatro melhores plantas de cada cultivar

As quatro melhores plantas das quatro cultivares foram analisadas a partir das suas características específicas e foram selecionadas para a comparação entre as cultivares. Plantas que fugiam do padrão da cultivar eram descartadas na análise.

### **4.4 Avaliações experimentais**

#### **4.4.1 Altura ortotrópica**

Para medir a altura da planta foi usada uma trena de cinco metros, sendo que foram realizadas três medidas consecutivas a partir do ápice do caule até o solo.

#### **4.4.2 Diâmetro do ramo ortotrópico**

Para medir o diâmetro das plantas foi usado um paquímetro digital. Foram feitas medidas no caule da planta, sendo uma primeira medida no meio do caule, aproximadamente 60 cm do solo e outra na base da planta, aproximadamente 5 cm do solo.

#### **4.4.3 Comprimento plagiotrópico**

Para medir o comprimento plagiotrópico dos galhos foi usada uma fita métrica de 5 metros. Foram selecionados cinco galhos aleatoriamente e foi medido o seu comprimento inteiro e o comprimento da parte verde que estava relacionado a colheita seguinte.

#### **4.4.4 Número de ramos com frutos**

Para medir o número de ramos com frutos foi utilizada a contagem direta dos ramos, a partir de uma análise visual da planta. Esta contagem foi repetida três vezes para dar maior precisão.

#### **4.4.5 Produtividade**

Para quantificar os frutos de cada planta foi realizada uma colheita manual por derriça em que os frutos foram retirados e caíam em uma lona onde foram todos colocados em sacos de papel. No momento da colheita a quantidade de frutos verdes não foi computada por não apresentar frutos nesta maturação, assim foi desprezada essa informação.

Na separação dos frutos cereja e passa foi usado o método do balde, em que todos os frutos foram mergulhados em um balde com água, os frutos passa boiaram e foram retirados com uma peneira e pesados e em seguida foram pesados os frutos que afundaram, no caso os cereja. O valor final foi dado em kg por planta.

#### **4.5. Análise estatística**

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo que as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade. Os dados foram analisados pelo software “ASSISTAT”, versão 7.7 beta (SILVA, 2014).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os resultados da altura do ramo ortotrópico observou-se que houve diferença significativa entre as cultivares, sendo que as cultivares Araponga IAPAR 59 e Obatã (interespecíficos) não diferiram entre si ( $P > 0,05$ ), mas diferiram estatisticamente da cultivar Catuaí ( $P < 0,05$ ). As características comprimento do ramo plagiotrópico inteiro, verde, o diâmetro da altura do caule e número de ramos com frutos não apresentaram diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) entre as cultivares. O diâmetro da base do caule diferiu estatisticamente ( $P < 0,05$ ), sendo que as cultivares Araponga e Obatã apresentaram os maiores valores, a cultivar IAPAR 59 apresentou valor intermediário e o mais baixo foi obtido pela cultivar Catuaí (Tabela 1).

Tabela 1. Características morfológicas de quatro cultivares de café, sendo Catuaí-144 (arábica) e Araponga, IAPAR-59 e Obatã (arábica e conilon) (Agro-UnB, 2014).

CULTIVAR	CARACTERÍSTICA MORFOLOGICA <sup>1</sup>					
	ALTURA ORTOT	COMP PLAG (i)	COMP PLAG (v)	DIAM MED CAULE	DIAM BASE	NÚM RC FRUT
		cm				un
Catuaí-144	108 b	59,3 a	14,3 a	19,18 a	34,49 b	37,8 a
Araponga	142 a	47,5 a	13,0 a	24,59 a	45,35 a	49,0 a
IAPAR-59	131 a	55,5 a	17,8 a	23,46 a	37,94 ab	38,7 a
Obatã	128 a	51,5 a	17,0 a	25,27 a	43,71 a	37,5 a
Teste F	14,45**	1,74 <sup>NS</sup>	2,05 <sup>NS</sup>	2,66 <sup>NS</sup>	7,23**	2,42 <sup>NS</sup>
DMS (5%)	0,16	16,0	6,0	7,02	7,89	14,92
CV (%)	5,88	14,37	20,19	14,47	9,31	17,45

<sup>1</sup>Característica morfológica: altura do ramo ortotrópico; comprimento do ramo plagiotrópico - inteiro; comprimento do ramo plagiotrópico - verde; diâmetro da altura média do caule; diâmetro da base do caule; número de ramos com frutos.

<sup>2</sup>Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Valor não significativo pelo teste F e \*\*valor significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

Conforme Carvalho et al. (2008), Matiello et al. (2010) e Guerreiro et al. (2008) apesar de existir a classificação do SNPC, existe uma classificação mais fácil e pratica adotando-se dois grupos, cultivares de porte alto ou cultivares de porte baixo. Seguindo essa informação as cultivares Catuaí, Obatã e IAPAR 59 são agrupadas

como porte baixo. Os resultados deste presente trabalho foram divergentes, mostrando que a cultivar Catuaí apresentou porte inferior as demais.

Esse resultados também são discordantes de Fazuoli et al. (2002) que ao comparar as cultivares Catuaí com a Obatã verificou que, aos 6 anos de idade, a Catuaí apresentou-se com porte mais alto. Por outro lado, os resultados obtidos por Pereira et al. (2010) foram concordantes com este trabalho quando compararam Catuaí e Araponga quanto a altura das plantas.

Com relação ao diâmetro da copa, que é equivalente neste trabalho ao comprimento do ramo plagiotrópico observou-se que os resultados foram discordantes de Fazuoli et al. (2002), Carvalho et al. (2010) e Pereira et al. (2010) em que a cultivar catuaí foi descrita como de maior diâmetro de copa pelos dois primeiros autores com relação às cultivares Obatã e IAPAR 59 e de menor diâmetro em relação a cultivar Araponga para Pereira et al. (2010).

Na produção de frutos por planta verificou-se que para frutos cereja não houve diferença significativa entre as cultivares ( $P>0,05$ ). Para os frutos passa ou boia existiu diferença estatística ( $P<0,05$ ), sendo que as cultivares Araponga e IAPAR-59 foram as que apresentaram maior produção de frutos passa, a cultivar Obatã foi intermediária e a cultivar Catuaí apresentou o menor valor. Quanto ao total de frutos produzidos existiu diferença significativa ( $P<0,05$ ) sendo que a cultivar Araponga foi a que mais produziu, a Catuaí a que menos produziu e as cultivares IAPAR 59 e Obatã comportaram-se de modo intermediário

Tabela 2. Quantidade de frutos passa, cereja e total produzidos em quatro cultivares de café, sendo Catuaí-144 (arábica) e Araponga, IAPAR-59 e Obatã (arábica e conilon) (Agro-UnB, 2014).

CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FRUTOS <sup>1</sup> POR PLANTA		
	CEREJA	PASSA	TOTAL
	----- kg -----		
Catuaí-144	1,150 a <sup>2</sup>	0,325 b	1,475 b
Araponga	1,812 a	1,950 a	3,763 a
IAPAR-59	1,400 a	1,950 a	3,350 ab
Obatã	1,950 a	1,425 ab	3,375 ab
Teste F	1,01 <sup>NS</sup>	7,92**	4,18*
DMS (5%)	1,53	1,14	2,11
CV (%)	46,45	38,53	33,59

<sup>1</sup>Frutos verdes não foram computados devido as plantas não apresentarem mais no momento da colheita.

<sup>2</sup>Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Valor não significativo pelo teste F; \*valor significativo ao nível de 5% de probabilidade e \*\*valor significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

Analisando a produtividade total das plantas selecionadas, verificou-se que estas apresentarão um maior valor do que a média de produção alcançada no Brasil de acordo com a CONAB (2015).

Os resultados obtidos de produção total por planta deste trabalho são corroborados com as informações de Carvalho et al. (2008), os quais explica que a produtividade das cultivares interespecíficas são superiores a da cultivar Catuaí Vermelho. O mesmo é observado por Fazuoli et al. (2002) para a cultivar Obatã.

## 6. CONCLUSÕES

As cultivares de híbridos interespecíficos apresentaram um desenvolvimento vegetativo melhor do que a cultivar de Catuaí. (*C. arabica*).

A produção total de frutos por plantas das cultivares de híbridos interespecíficos foi mais que o dobro que a cultivar Catuaí.

Com relação a produção de frutos cereja as cultivares estudadas não diferenciaram sua produção porém para os frutos passa ou boia a cultivar catuaí foi a que menos produziu esse tipo de fruto.

Para o cultivo de café em sistema de sequeiro no Cerrado do Distrito Federal as cultivares de híbridos interespecíficos apresentaram bom desenvolvimento.



## 7. REFERÊNCIAS

BENERG, S. von. **O café**. Rio de Janeiro: O Cruzeiro S.A., 1938 354p (Série: Plantas Tropicais e Sub-Tropicais da Economia Mundial)

CARVALHO, C.H.S. et al. Cultivares de café arábica de porte baixo. In: CARVALHO, C.H.S. (Ed). **Cultivares de café**: origem, características e recomendações. Brasília: Embrapa Café, 2008. P. 157-226

CONAB: **Café**: Safra 2015 – segundo levantamento junho 2015. Brasília: CONAB, 2015. 159p.

FAZUOLI, L.C.; MEDINA FILHO; H.P.; GONÇALVES, W.; GUERREIRO FILHO, O.; SALVAROLLA, M. B. Melhoramento do cafeeiro: variedades tipo arábica obtido no IAC. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **O estado de arte de tecnologia na produção de café**. Viçosa: UFV, 2002. P163-215

GUERREIRO FILHO, O. et al. Características utilizadas para a identificação de cultivares de café. In: CARVALHO, C.H.S. (Ed.). **Cultivares de café**: origem, características e recomendações. Brasília: Embrapa Café, 2008. P.141-155

MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R., ALMEIDA, S.R.; FERNANDES, D.R. **Cultura do café no Brasil**: manual de recomendações. Rio de Janeiro; Varginha: MAPA; Fundação PROCAFÉ, 2010. 546p.

**O Estado de São Paulo**. Brasil deve virar maior consumidor do mundo. Disponível em < <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-deve-virar-maior-consumidor-do-mundo-imp,-4940> >. Acesso em 15 Jun. 2015.

PASSOS, S. M. G.; CANECHIO FILHO, V.; JOSÉ, A. **Principais culturas**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973. v. 1 403 p.

PEREIRA, A.A. et al. Cultivares: origem e suas características. In: REIS,P.R.; CUNHA, R.L. (Eds). **Café arábica**: do plantio à colheita. Lavras: EPAMIG, 2010. P.163-221

SAES, S.; SCHNAIDER, P.. A infidelidade e o consumidor. **Revista do Café**, Rio de Janeiro, n 837, p. 38, 2011

SCHMIDT, H.C.; DE MUNER, L.H.; FORNAZIER, M.J.. **Cadeia produtiva do café arábica da agricultura familiar no Espírito Santo**. Vitória-ES: INCAPER, 2004. 52p.

SILVA, F.A.S. **ASSISTAT versão 7.7 beta**. Campina Grande: DEAG/CTRN/UFCG, 2014. (Homepage <http://www.assistat.com>).